

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11239524 A**

(43) Date of publication of application: 07 . 09 . 99

(51) Int. Cl.

A47C 17/04
A61G 7/05

(21) Application number: 10283274

(22) Date of filing: 18 . 09 . 98

(30) Priority: 27 . 12 . 97 JP 09368709

(71) Applicant: KANAYAMA KOSAN KK

(72) Inventor: YAMAGUCHI YUTAKA

(54) CARE BED AND MATTRESS FOR CARE BED

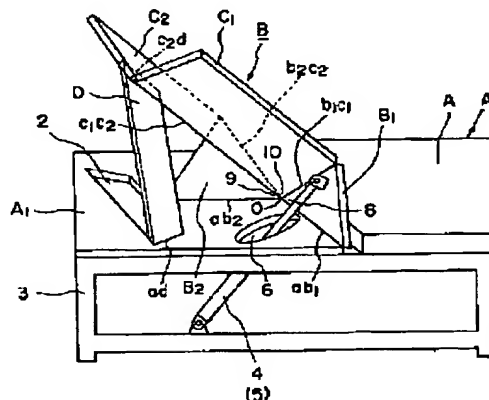
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform the three-dimensional movement of erecting a person to be cared, simultaneously changing the direction of a body and tilting a body position together and the three-dimensional movement of erecting the person without changing the direction of the body and simultaneously tilting the body position, to perform the two-dimensional movement and changeover of just erecting him and to bend mattress corresponding to the movement further.

SOLUTION: The two back plates C_1 and C_2 of a movable elevating and declining bed part B where the part from the waist/back to the head part of the person to be cared is positioned are bendably joined and the back plates are supported so as to be elevated, declined and turned by arm joint plates B_1 and B_2 to a fixed horizontal bed part A where the part from legs to hips is positioned. Also, one back plate C_1 of the movable elevating and declining bed part is supported to the fixed horizontal bed part by the arm joint plate B_1 and the other back plate C_2 is directly turnably supported to the fixed horizontal bed part. Further, so as to only elevate and decline the back plates C_1 and C_2 , the lower end is made perpendicular to the longitudinal direction

of this bed. Also, the mattress is provided with a fold to be bent corresponding to the three-dimensional movement of the movable elevating and declining bed part.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-239524

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月7日

(51) Int.Cl.⁶

A 4 7 C 17/04

A 6 1 G 7/05

識別記号

F I

A 4 7 C 17/04

A 6 1 G 7/04

C

審査請求 未請求 請求項の数19 F D (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平10-283274

(22) 出願日 平成10年(1998) 9月18日

(31) 優先権主張番号 特願平9-368709

(32) 優先日 平9(1997)12月27日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 598010056

金山興産有限会社

愛知県名古屋市緑区大高町字中川5番地

(72) 発明者 山口 裕

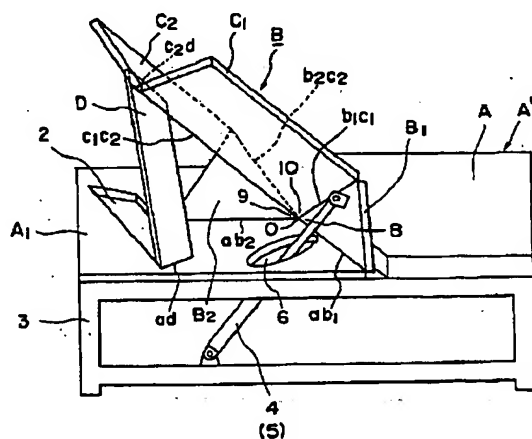
愛知県名古屋市緑区大高町字丸根9番地

(54) 【発明の名称】 介護用ベッド及び介護用ベッドのマットレス

(57) 【要約】

【課題】 被介護者を起き上がらせ同時に体の向きを変え、又、併せて体位を傾倒させる3次元の動きと、体の向きを変えず起き上がらせ同時に体位を傾倒させる3次元の動きを可能とし、起き上がらせるだけの2次元の動きと切替も可能とした。さらに、マットレスを前記動きに対応して屈折可能とした。

【解決手段】 被介護者の腰・背中から頭部までが位置する可動起伏床部Bの2枚の背板C₁、C₂を屈折可能に接合し、該背板を脚から尻までが位置する固定水平床部Aに腕節板B₁、B₂で起伏回動可能に支持した。また、可動起伏床部の一方の背板C₁を腕節板B₁で固定水平床部に支持し、他方の背板C₂を固定水平床部に直接回動可能に支持した。さらに、上記背板C₁、C₂が起伏のみも可能に、その下端をベッドの長手方向に対し直角とした。また、マットレスに可動起伏床部の3次元の動きに対応して屈折する折り目を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被介護者の脚から尻までが位置する固定水平床部(A)と、腰・背中から頭部までが位置する可動起伏床部(B)とからなる介護用ベッドにおいて、上記固定水平床部(A)に対し可動起伏床部(B)の全体がその起伏動作と同調して側方へも回動変位可能な3次元の動きをする起伏回動機構を備えたことを特徴とする介護用ベッド。

【請求項2】 上記可動起伏床部(B)はその背板(C)を1枚板とし、その両側下部が、腕節板(B₁)、(B₂)の各々の2辺の回動支持部(a b₁)、(b₁c₁)、(a b₂)、(b₂c₂)で回動可能に支持され、背板(C)と両側腕節板(B₁)、(B₂)の頂点(7)、(8)、(9)が集合する中心点(0)を起点として、背板(C)が腕節板(B₁)又は腕節板(B₂)の起立動作に伴って起立しつつ一方へ回動変位できる起伏回動機構とした請求項1記載の介護用ベッド。

【請求項3】 上記可動起伏床部(B)の背板(C)を、左右2枚の背板(C₁)、(C₂)に分割し、該背板(C₁)、(C₂)を回動支持部(c₁c₂)により屈折可能に接合し、回動支持部(c₁c₂)の一端を中心点(0)とし、この中心点(0)を起点として、背板(C₁)、(C₂)が回動支持部(c₁c₂)を谷にしてV字状に屈折しつつ起立すると同時に一方へも回動変位できる起伏回動機構とした請求項1又は2記載の介護用ベッド。

【請求項4】 上記可動起伏床部(B)はその背板(C₁)、(C₂)を回動支持部(c₁c₂)によりV字状に屈折しつつ、一方の背板(C₁)の傾斜角度が他方の背板(C₂)の傾斜角度より大きくなるようにした体位傾倒機構を備えた請求項1又は3記載の介護用ベッド。

【請求項5】 上記可動起伏床部(B)はその2枚の背板(C₁)、(C₂)のそれぞれの下部が、腕節板(B₁)、(B₂)の各々の2辺の回動支持部(a b₁)、(b₁c₁)、(a b₂)、(b₂c₂)で回動可能に支持され、背板(C₁)、(C₂)と両側腕節板(B₁)、(B₂)の頂点(8)、(9)、(10)、(11)が集合する中心点(0)を起点として、背板(C₁)、(C₂)が腕節板(B₁)、(B₂)の起立動作に伴って起立しつつ一方の背板(C₁)の傾斜角度が他方の背板(C₂)の傾斜角度より大きくなりながらV字状に屈折して一方へ回動変位できる体位傾倒機構と起伏回動機構とを備えた請求項1、3または4記載の介護用ベッド。

【請求項6】 上記可動起伏床部(B)はその2枚の背板(C₁)、(C₂)の一方の背板(C₁)の下部が、腕節板(B₁)の2辺の回動支持部(a b₁)、(b₁c₁)で固定水平床部(A)に起伏回動可能に取付けられ、他方の背板(C₂)の下部は固定水平床部(A)に対し

りとし、中心点(0)を起点として、背板(C₁)、(C₂)が腕節板(B₁)の起立動作に伴って一方の背板(C₁)の傾斜角度が他方の背板(C₂)の傾斜角度より大きくなりながらV字状に屈折し、起立しつつ一方へ回動変位できる体位傾倒機構と起伏回動機構を備えた請求項1、3、4または5記載の介護用ベッド。

【請求項7】 腕節板を有しない背板(C₂)の下端にコロ(14)を設けた請求項6記載の介護用ベッド。

【請求項8】 上記可動起伏床部(B)の背板(C)、(C₁)、(C₂)と固定水平床部(A)の延長部(A₁)との間に、背板(C)、(C₁)、(C₂)にかかる負荷を分散し、かつ背板(C)、(C₁)、(C₂)の起伏回動変位動作と連動して起伏することにより背板(C)、(C₁)、(C₂)の起伏回動変位の水平方向の角度と垂直方向の角度の割合を変化させる支持腕節板(D)を備え、背板(C)、(C₁)、(C₂)の各々の回動支持部(a b₁)、(b₁c₁)、(a b₂)、(b₂c₂)及び支持腕節板(D)の回動支持部(a d)、(c₁d)の延長線が、上記中心点(0)において交わるように構成した請求項1～7の何れか1項に記載の介護用ベッド。

【請求項9】 上記腕節板(B₁)と背板(C₂)若しくは腕節板(B₁)と支持腕節板(D)の両方を連係して回動起立させることにより、背板(C₁)、(C₂)を強制的に起立しつつ回動変位させる駆動手段を設けた請求項1～8の何れか1項に記載の介護用ベッド。

【請求項10】 上記可動起伏床部(B)の背板(C₁)、(C₂)の背面に回動支持部(b₁c₁)、(b₂c₂)で回動可能に補助腕節板(B₃)、(B₄)を設け、該補助腕節板(B₃)、(B₄)の下端に腕節板(B₁)、(B₂)の各々の2辺の回動支持部(a b₁)、(b₁b₃)、(a b₂)、(b₂b₄)で固定水平床部(A)に回動可能に取付けられ、背板(C₁)、(C₂)、両側腕節板(B₁)、(B₂)及び両側補助腕節板(B₃)、(B₄)の頂点(8)、(9)、(10)、(11)、(12)、(13)が集合する中心点(0)を起点として、背板(C₁)、(C₂)が腕節板(B₁)、(B₂)と補助腕節板(B₃)、(B₄)の起立動作に伴って起立しつつ屈折回動変位でき、かつ、回動変位する方向を左右いずれの方向へも設定可能とした起伏回動機構を備えた請求項1、3または4記載の介護用ベッド。

【請求項11】 上記腕節板(B₁)、(B₂)と補助腕節板(B₃)、(B₄)の両方を、回動支持部(a b₁)、(b₂b₄)、(a b₂)、(b₁b₃)を支軸として連係して回動起立させる駆動手段を設け、背板(C₁)、(C₂)を強制的に起立しつつ屈折回動変位可能とした請求項10記載の介護用ベッド。

【請求項12】 腕節板(B₁)と補助腕節板(B₃)との回動支持部(b₁b₃)及び腕節板(B₂)と補助腕節

板(B₁)との回動支持部(b₁b₁)が、中心点(O)を通りベッドの長手方向の中心線に対し直角で一直線になるように設け、さらに、可動起伏床部(B)を背後から押し上げ可能とした起伏作動枠(15)を固定水平床部(A)の延長部(A₁)に回動可能に設け、背板(C₁)、(C₂)と補助腕節板(B₁)、(B₂)とを一体的に起伏動作させ2次元の動きも可能とした請求項10または11記載の介護用ベッド。

【請求項13】 被介護者の脚から尻までが位置する固定水平床部(A)と、腰・背中から頭部までが位置する可動起伏床部(B)とからなる介護用ベッドにおいて、上記固定水平床部(A)に対し可動起伏床部(B)はその背板(C₁)、(C₂)の一方の背板(C₁)が、可動起伏床部(B)の起伏動作と同調して体を横向きにする体位傾倒動作も可能な3次元の動きをする起伏傾倒機構を備えたことを特徴とする介護用ベッド。

【請求項14】 上記可動起伏床部(B)はその背板(C₁)、(C₂)の一方の背板(C₁)の下部を、腕節板(B₁)の2辺の回動支持部(a₁b₁)、(b₁c₁)で固定水平床部(A)に支持すると共に、他方の背板(C₂)の下端を固定水平床部(A)に回動可能に支持し、背板(C₁)が腕節板(B₁)の起立動作に伴って起立しつつ体を横向きに傾倒する起伏傾倒機構とした請求項13記載の介護用ベッド。

【請求項15】 上記可動起伏床部(B)はその背板(C₁)、(C₂)の一方の背板(C₁)の下部に係止部(16)を設け、該係止部(16)に腕節板(B₁)の上端が係合するようにして該腕節板(B₁)を固定水平床部(A)に回動可能に取付け、腕節板(B₁)の起立動作に伴って背板(C₁)により体を横向きに傾倒した後背板(C₁)、(C₂)を起立動作可能とした請求項13記載の介護用ベッド。

【請求項16】 背板(C₁)、(C₂)の下端をベッドの長手方向の中心線に対し直角とし、一方の背板(C₁)の下端を、中心点(O)を頂点とする三角形の腕節板(B₁)を介して固定水平床部(A)に支持し、背板(C₁)、(C₂)が回動支持部(b₁c₁)を支軸とする2次元の動きと、回動支持部(b₁c₁)と回動支持部(a₁b₁)を支軸とする3次元の動きを可能とした請求項1、3～7、13～15の何れか1項に記載の介護用ベッド。

【請求項17】 上記腕節板(B₁)、(B₂)の一方の腕節板(B₁)を、回動支持部(a₁b₁)を支軸として回動起立させる駆動手段を設け、該駆動手段により背板(C)、(C₁)、(C₂)を強制的に起立させる請求項1～16の何れか1項に記載の介護用ベッド。

【請求項18】 上記可動起伏床部(B)の背板(C)、(C₁)、(C₂)と腕節板(B₁)、(B₂)の中心点(O)の近くに被介護者の起き上がり動作を適切にする切欠部(E)を設けた請求項1～17の何れか1

項に記載の介護用ベッド。

【請求項19】 被介護者の脚から尻までが位置する固定水平床部(A)に対し、腰・背中から頭部までが位置する可動起伏床部(B)が起伏回動可能な3次元の動きをする介護用ベッドにおいて、可動起伏床部(B)の3次元の動きに対応して屈折する折り目を設けた介護用ベッドのマットレス。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10 【発明の属する技術分野】本発明は、被介護者をベッドに寝かせたまま体を起き上がらせると同時に体の向きを変え、或いは被介護者を起き上がらせつつ体を横向きに傾倒し同時に体の向きを変え、また、被介護者の体の向きを変えることなくベッドに寝かせたまま体を横向きに傾倒し同時に体を起き上がらせるという3次元の動きを可能とし、更には単に体を起き上がらせる2次元の動きと体を起き上がらせると同時に体の向きを変える3次元の動きを切替可能とした介護用ベッド、及び、この介護用ベッドに使用するマットレスに関するものである。

20 【0002】

【従来の技術】従来の介護用ベッドは、背板を起伏し被介護者をベッドに寝かせたまま体を起き上がらせるもの、被介護者の体を横向きに傾倒し床ずれを防止するもの、ベッドの一部又は全部を回動し体の向きを変えるもの、或いは、被介護者を起き上がらせた後、体の向きを変えるようにしたものが提案されている。また、介護用ベッドのマットレスに関しては、介護用ベッドの2次元の動きに対応し一定方向に対して屈折し易くしたものが種々提案されている。

30 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、いずれの介護用ベッドも被介護者を起き上がらせるだけ、又は被介護者を横向きにするだけの2次元の動きをするに留まるものであり、また、被介護者を起き上がらせた後、体の向きを変えるものにあっては背板の起伏動作機構とベッドの回動機構がそれぞれ独立しているものであった。それ故、背板を起伏するだけの2次元的に動くものにあっては、被介護者をベッドから車椅子に移動させる時は、ベッドの背板を起し一人が被介護者の肩を抱きもう一人が脚を抱えて二人がかりで移動させなければならなかった。そして、介護者が一人の時は、介護者は被介護者の首と膝に手をかけて被介護者の腰を中心に回転させながらベッドサイドに腰掛けさせてから移動していた。しかし、何れの場合も介護者がベッドサイドから前傾姿勢で介護者の姿勢を変えなければならず、介護者の腰に負担が掛かる等介護者の負担が大きいたくという問題点があった。また、自分自身である程度体を支えることができる被介護者にあっては、自分自身でベッドサイドに腰掛けた姿勢がとれないため、自ら車椅子に移動したり、立ち上がる練習をしたり、その他自分自身で身の回

りのことをすることができるにも拘わらず寝たまにされ、被介護者の自立心を高めることができないという問題点があった。さらに、ベッドを回転するものにあっては、ベッドを回転させるため装置が大がかりとなり、回転させるだけの広いスペースも必要で、使用上問題が多く普及に至らなかった。そして、これらの介護用ベッドに使用するマットレスは、2次元的に屈折し易くしたものは種々提案されているが、3次元の動きには対応できずマットレスがずれ動いたり、不規則な皺ができ寝心地が悪くなったり床ずれを起こす原因になる等の問題点があった。

【0004】この発明は従来技術の有するこのような問題点に鑑み、被介護者をベッドに寝かせたまま被介護者の体を可動起伏床部の起伏動作により起き上がらせると同時に、該起伏動作と同調して可動起伏床部を水平方向にも回転変位し被介護者の体の向きも自動的に変え、或いは、上記起伏回転変位動作に被介護者の体を横向きに傾倒する動作を加え、被介護者を起き上がらせつつ体を横向きにし、かつ、体の向きを変えることができ、さらには、被介護者の体の向きを変えることなく、被介護者をベッドに寝かせたまま可動起伏床部の起伏動作により起き上がらせると同時に、該起伏動作と同調して被介護者の体を横向きに傾倒させる構成とし、これらの介護用ベッドの動作と介護者の僅かな手助けで被介護者の姿勢を変え、介護者が被介護者をベッドから車椅子等へ移動させ易い姿勢にし介護者の負担を軽減するとともに、自分自身である程度体を支えることができる被介護者においては、自助努力で殆ど介護者の手を借りることなく自分自身でベッドサイドに腰掛けた姿勢をとることができる介護用ベッドを提供することを目的とするものである。

【0005】この発明の他の目的は、被介護者の体の向きを変えることなく単に体を起き上がらせる2次元の起伏動作と、体を起き上がらせると同時に体の向きも変える3次元の起伏回転動作の両者を切り換えて使用できる介護用ベッドを提供することを目的とするものである。さらに、上記介護用ベッドの動きに追従してスムーズに屈曲できるマットレスを提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するこの発明の請求項1の介護用ベッドは、被介護者の脚から尻までが位置する固定水平床部Aと、腰・背中から頭部までが位置する可動起伏床部Bとからなる介護用ベッドにおいて、上記固定水平床部Aに対し可動起伏床部Bの全体がその起伏動作と同調して側方へも回転変位可能な3次元の動きをする起伏回転機構を備えたことを特徴とする。

【0007】上記構成を有する請求項1の介護用ベッドは、可動起伏床部Bはベッドに横たわっている被介護者

の腰・背中から頭部までを起き上がらせ、かつ、体を両側から保持しつつ同時に側方に回転し、被介護者の体の向きをベッドサイドの方へ変えることができる。その結果、介護者は被介護者を抱え上げるようにして移動しなくとも自動的に起き上がらせ体の向きを変えることができる。また、自分自身である程度体を支えることができる被介護者は介護者の手助けをほとんど借りることなく自助努力で自動的にベッドサイドに腰掛けた姿勢をとることができる。

10 【0008】上記課題を解決するこの発明の請求項2の介護用ベッドは、上記請求項1の発明において、可動起伏床部Bはその背板Cが1枚板でその両側下部が、腕節板B₁、B₂の各々の2辺の回転支持部a b₁、b₁c₁、a b₂、b₂c₂で回転可能に支持され、背板Cと両側腕節板B₁、B₂の頂点7、8、9が集合する中心点0を起点として、背板Cが腕節板B₁又は腕節板B₂の起立動作に伴って起立しつつ一側方へ回転変位される起伏回転機構としたものである。

20 【0009】上記構成を有する請求項2の介護用ベッドは、腕節板B₁、B₂の一方の腕節板B₁を回転支持部a b₁を支軸として起立させ始めると、該腕節板B₁の起立動作に伴って背板Cが回転支持部b₁c₁を支軸として引き起こされ、他方の腕節板B₂も背板Cに連動して回転支持部a b₂を支軸として引き起こされる。そして徐々に腕節板B₁の起立角度が大きくなるにしたがって腕節板B₂及び背板Cの起立角度が増し、同時に中心点0を起点として背板Cが一側方へ回転変位して、被介護者の体を起き上がらせつつ体の向きをベッドの長手方向に対し直角の方向に変える。そして、背板Cの起立角度と水平方向への回転角度を大きく変える場合は、腕節板B₁の起立角度が90度を越えて逆方向に傾倒する位置まで回転する。起き上がった体勢の被介護者を横たえるときは、上記の動作と逆に腕節板B₁を回転支持部a b₁を支軸として徐々に元の方向に回転して行くと、背板Cは中心点0を起点として逆方向に回転しつつ傾倒しやがて元の水平位置に戻る。

30 【0010】なお、腕節板B₁と腕節板B₂の両者を回転支持部a b₁、a b₂を支軸として起立させてもよく、この場合は、腕節板B₁の起立動作に伴って背板Cが回転支持部b₁c₁を支軸として引き起こされ、かつ、腕節板B₂の起立動作に伴って背板Cが回転支持部b₂c₂を支軸として押し上げられ、徐々に背板Cの起立角度が増し同時に中心点0を起点として背板Cが一側方へ回転変位することとなる。

40 【0011】上記課題を解決するこの発明の請求項3の介護用ベッドは、上記請求項1の発明において、可動起伏床部Bの背板Cを、左右2枚の背板C₁、C₂に分割し、該背板C₁、C₂を回転支持部c₁c₂により屈折可能に接合し、該回転支持部c₁c₂の一端を中心点0とし、この中心点0を起点として、背板C₁、C₂が回転支持部

c_1, c_2 を谷にしてV字状に屈折しつつ起立すると同時に一側方へも回動変位できる起伏回動機構としたものである。この構成により、中心点0を起点として左右2枚の背板 C_1, C_2 が、回動支持部 c_1, c_2 を谷にしてV字状に屈曲しつつ起立回動する。それ故、被介護者の上半身が両側から支えられる形になり、被介護者を安定した姿勢で起き上がらせ向きを変えることができる。そして背板を左右2枚に分割したことにより一枚の背板Cで構成されたものに比べ起伏回動機構の3次元の動きに自由度が増しスムーズな動きとなる。

【0012】上記課題を解決するこの発明の請求項4の介護用ベッドは、可動起伏床部Bはその背板 C_1, C_2 を回動支持部 c_1, c_2 によりV字状に屈折しつつ、一方の背板 C_1 の傾斜角度が他方の背板 C_2 の傾斜角度より大きくなる体位傾倒機構を備えたものである。この構成により可動起伏床部Bの起立動作に伴って一方の背板 C_1 は他方の背板 C_2 より傾斜角度が大きくなり、可動起伏床部Bに寝かされた被介護者は寝返りを打つように体を横向きにされつつ起き上がらされる。

【0013】上記課題を解決するこの発明の請求項5の介護用ベッドは、可動起伏床部Bはその2枚の背板 C_1, C_2 のそれぞれの下部が、腕節板 B_1, B_2 の各々の2辺の回動支持部 $a b_1, b_1 c_1, a b_2, b_2 c_2$ で回動可能に支持され、背板 C_1, C_2 と両側腕節板 B_1, B_2 の頂点8、9、10、11が集合する中心点0を起点として、背板 C_1, C_2 が腕節板 B_1, B_2 の起立動作に伴って起立しつつV字状に屈折して一側方へ回動変位できる起伏回動機構としたものである。この構成により、背板 C_1, C_2 は腕節板 B_1, B_2 の起立動作に伴って背板が腕節板により引き起こされ、中心点0を起点として起立し起立角度が増すにしたがって徐々に背板 C_1, C_2 がV字状に屈折し背板 C_1 が背板 C_2 より傾斜角度を大きくしながら可動起伏床部B全体が起き上がり、同時に腕節板 B_1 の上端の回動支持部 $b_1 c_1$ により背板 C_2 の下端が引っ張られるように中心点0を起点として水平方向への回転が加わり、背板 C_1, C_2 は起き上がりながら徐々にベッドサイドの方へ向きを変えることができる。

【0014】上記課題を解決するこの発明の請求項6の介護用ベッドは、可動起伏床部Bはその2枚の背板 C_1, C_2 の一方の背板 C_1 の下部が、腕節板 B_1 の2辺の回動支持部 $a b_1, b_1 c_1$ で固定水平床部Aに起伏回動可能に取付けられ、他方の背板 C_2 の下部は固定水平床部Aに対しフリーとし、中心点0を起点として、背板 C_1, C_2 が腕節板 B_1 の起立動作に伴ってV字状に屈折しながら起立しつつ一側方へ回動変位できる起伏回動機構を備えたものである。

【0015】上記構成を有する請求項6の介護用ベッドは、一方の背板 C_1 が腕節板 B_1 の起立動作により引き起こされ、これに伴って背板 C_2 は背板 C_1 により引き上げられるから、当初は背板 C_2 がほぼ水平を保ちながら水

平方向に回動し始めるのに対し、背板 C_1 は腕節板 B_1 により次第に傾斜角度が大きくなりながら、やがて背板 C_1, C_2 は中心点0を起点としてV字状に屈折しながら起立し回動する。それ故、被介護者は腕節板 B_1 の起立動作で背板 C_1, C_2 により上半身を押し上げられ中心点0を起点として体の向きをベッドサイドの方へ変えながら起き上がった体勢を取ることができ、上記請求項5の介護用ベッドに比べ体位の傾倒角度が大きくなり、また、背板 C_1, C_2 の屈折角度も請求項5の介護用ベッドに比べ小さくなり、被介護者に対する圧迫感が少くなる。そして背板 C_2 の下部は固定水平床部Aに対しフリーになっているので、背板の起立回動動作がスムーズに行われ、かつ、被介護者の背板への荷重の大部分が直接固定水平床部Aに掛かることになり、腕節板 B_1 の回動支持部 $a b_1, b_1 c_1$ に荷重が集中することがない。

【0016】上記課題を解決するこの発明の請求項7の介護用ベッドは、腕節板を有しない背板 C_2 の下端にコロ10を設けたものである。この構成により、背板 C_2 に被介護者の荷重が掛かっても固定水平床部A上をコロ10が回転しつつ移動するので、背板 C_2 の起伏回動動作が極めてスムーズに行われ、腕節板 B_1 を起立させる力が少なくて寝かされた状態にある被介護者の体を横向きに傾倒させつつベッドサイドの方へ向きを変えて起き上がらせることができる。

【0017】上記課題を解決するこの発明の請求項8の介護用ベッドは、上記可動起伏床部Bの背板 C, C_1, C_2 と固定水平床部Aの延長部 A_1 との間に、背板 C, C_1, C_2 にかかる負荷を分散し、かつ、背板 C, C_1, C_2 の起伏回動変位動作と連動して起伏することにより背板 C, C_1, C_2 の起伏回動変位の水平方向の角度と垂直方向の角度の割合を変化させる支持腕節板Dを備え、背板 C, C_1, C_2 の各々の回動支持部 $a b_1, b_1 c_1, a b_2, b_2 c_2$ 及び支持腕節板Dの回動支持部 $a d, c, d$ の延長線が、上記中心点0において交わるように構成したものである。

【0018】上記構成を有する請求項8の介護用ベッドは、腕節板 B_1 を回動支持部 $a b_1$ を支軸として起立させ始めると、該腕節板 B_1 の起立動作に伴って背板 C, C_1, C_2 が回動支持部 $b_1 c_1$ を支軸として、また支持腕節板Dが回動支持部 $a d$ を支軸として引き起こされ、腕節板 B_2 も背板 C, C_1, C_2 に連動して回動支持部 $a b_2$ を支軸として引き起こされる。この時、背板 C, C_1, C_2 の起立角度と中心点0を起点として回動変位する角度及びそれによって決定される背板 C_1, C_2 の回動支持部 c_1, c_2 における屈折角度が、支持腕節板Dにより一定の関連をもって起立回動変位する。そして、支持腕節板Dの長さや支持腕節板Dの背板 C, C_1, C_2 及び固定水平床部Aの延長部 A_1 への取り付け位置を変えることにより背板 C, C_1, C_2 の垂直方向への起立角度と水平方向への回動角度の割合及びそれによって決定される背

板 C_1 、 C_2 の回転支持部 c_1 、 c_2 における屈折角度を変えることができ、被介護者を起き上がらせるベースと向きを変えるベースを体の重心の移動等がスムーズに行えるように調整できる。それ故、起き上がる際の被介護者への負担を少なくすることができる。また、支持腕節板 D を備えることにより、支持腕節板 D は背板 C_1 、 C_2 に掛かる負荷の一部を支えることになるので、回転支持部 $a b_1$ 、 $b_1 c_1$ 、 $a b_2$ 、 $b_2 c_2$ 等に掛る負荷を分散し軽減することができる。

【0019】そして、起伏回転変位する際、腕節板 B_1 の回転支持部 $a b_1$ 、腕節板 B_2 の回転支持部 $a b_2$ 、背板 C_1 、 C_2 の回転支持部 $b_1 c_1$ 、 $b_2 c_2$ 、支持腕節板 D の回転支持部 $a d$ 、 $c_2 d$ は、全て中心点 O を基点として放射状になっているので、可動起伏床部 B 全体及び支持腕節板 D が垂直方向と水平方向へ滑らかに回転する。

【0020】上記課題を解決するこの発明の請求項9の介護用ベッドは、上記腕節板 B_1 と背板 C_1 若しくは腕節板 B_2 と支持腕節板 D の両方を連係して回転起立させることにより、背板 C_1 、 C_2 を強制的に起立しつつ回転変位させる駆動手段を設けたものである。この構成によれば、腕節板 B_1 と背板 C_1 の両方が連係して駆動され同時に起立し始め、又、腕節板 B_2 と支持腕節板 D の両方を連係して駆動され同時に起立し始めるので、被介護者の荷重が2箇所支えられながら背板 C_1 、 C_2 が起立回転動作をする。それ故、被介護者の荷重が分散され、背板 C_1 、 C_2 の起立回転が安定して行える。

【0021】上記課題を解決するこの発明の請求項10の介護用ベッドは、上記可動起伏床部 B の背板 C_1 、 C_2 の背面に回転支持部 $b_1 c_1$ 、 $b_2 c_2$ で回転可能に補助腕節板 B_3 、 B_4 を設け、該補助腕節板 B_3 、 B_4 の下端に腕節板 B_1 、 B_2 の各々の2辺の回転支持部 $a b_1$ 、 $b_1 b_3$ 、 $a b_2$ 、 $b_2 b_4$ で固定水平床部 A に回転可能に取り付けられ、背板 C_1 、 C_2 、両側腕節板 B_1 、 B_2 及び両側補助腕節板 B_3 、 B_4 の頂点8、9、10、11、12、13が集合する中心点 O を起点として、背板 C_1 、 C_2 が腕節板 B_1 、 B_2 と補助腕節板 B_3 、 B_4 の起立動作に伴って起立しつつ屈折回転変位でき、かつ、回転変位する方向を左右いずれの方向へも設定可能とした起伏回転機構を備えたものである。

【0022】上記構成を有する請求項10の介護用ベッドは、腕節板 B_1 と補助腕節板 B_3 の起立動作に伴って補助腕節板 B_4 が押し上げられるように起立し始め、背板 C_1 が内側に傾斜しながら起立し始める。同時に補助腕節板 B_2 の起立動作により背板 C_2 も内側に傾斜しながら起立し始める。そして腕節板 B_2 と補助腕節板 B_4 の起立角度が増すにしたがって、背板 C_1 は背板 C_2 より傾斜角度を大きくしながら回転支持部 c_1 、 c_2 を谷にしてV字状に屈折し、中心点 O を起点として可動起伏床部 B 全体が起立しつつ回転変位する。回転する方向を変える場合

は、腕節板 B_1 と補助腕節板 B_3 を起立動作させる代わりに、腕節板 B_2 と補助腕節板 B_4 を起立動作させることにより、可動起伏床部 B 全体が起立しつつ上記とは逆方向に回転変位する。

【0023】上記課題を解決するこの発明の請求項11の介護用ベッドは、上記腕節板 B_1 、 B_2 と補助腕節板 B_3 、 B_4 の両方を、回転支持部 $a b_1$ 、 $a b_2$ を支軸として連係して回転起立させる駆動手段を設け、背板 C_1 、 C_2 を強制的に起立しつつ回転変位可能としたものである。この構成によれば、腕節板 B_1 と補助腕節板 B_3 の両方、或いは、腕節板 B_2 と補助腕節板 B_4 の両方を同時に起立させる方向に駆動する手段を設けたので、腕節板 B_1 と補助腕節板 B_3 の両方を駆動する場合は、回転支持部 $a b_1$ 、 $b_1 b_3$ を支軸として、また、腕節板 B_2 と補助腕節板 B_4 の両方を駆動する場合は、回転支持部 $a b_2$ 、 $b_2 b_4$ を支軸として、背板 C_1 、 C_2 はV字状に屈折しつつ起立しながら右方向又は左方向に回転変位することができる。

【0024】上記課題を解決するこの発明の請求項12の介護用ベッドは、腕節板 B_1 と補助腕節板 B_3 との回転支持部 $b_1 b_3$ と腕節板 B_2 と補助腕節板 B_4 との回転支持部 $b_2 b_4$ が、中心点 O を通りベッドの長手方向の中心線に対し直角で一直線になるように設け、さらに、可動起伏床部 B を背後から押し上げ可能とした起伏作動棒15を固定水平床部 A の延長部 A_1 に回転可能に設け、背板 C_1 、 C_2 と補助腕節板 B_3 、 B_4 とを一体的に起伏動作させ2次元の動きも可能としたものである。

【0025】上記構成を有するこの発明の請求項12の介護用ベッドは、回転支持部 $b_1 b_3$ 及び回転支持部 $b_2 b_4$ が、中心点 O を通りベッドの長手方向の中心線に対して直角で一直線になっているので、可動起伏床部 B を背後から起伏作動棒15により押し上げると可動起伏床部 B 全体が回転支持部 $b_1 b_3$ 、回転支持部 $b_2 b_4$ を支軸として起伏し2次元の動きをする。そして、可動起伏床部 B を3次元の動きをさせる場合は、前記起伏作動棒15を倒伏した状態にし、腕節板と補助腕節板を起立すれば、前記した動作により3次元の動きとすることができる。

【0026】上記課題を解決するこの発明の請求項13の介護用ベッドは、被介護者の脚から尻までが位置する固定水平床部 A と、腰・背中から頭部までが位置する可動起伏床部 B とからなる介護用ベッドにおいて、上記固定水平床部 A に対し可動起伏床部 B はその背板 C_1 、 C_2 の一方の背板 C_1 が、可動起伏床部 B の起伏動作と同調して体を横向きにする体位傾倒動作も可能な3次元の動きをする起伏傾倒機構を備えたことを特徴とするものである。

【0027】上記構成を有する請求項13の介護用ベッドは、腕節板 B_1 を起立し始めると背板 C_1 が引き上げられ、これに伴って背板 C_2 も除々に起立し、一方の背板

C₁が回動支持部c₁、c₂を谷にして内側への傾斜角度を大きくしつつV字状に屈折し、背板C₁、C₂に寝かせた状態にある被介護者は背を押し上げられながら徐々に背板C₁により体が横向きに傾倒され、体が横向きになった状態で起き上がることができる。

【0028】上記課題を解決するこの発明の請求項14の介護用ベッドは、上記可動起伏床部Bはその背板C₁、C₂の一方の背板C₁の下部を、腕節板B₁の2辺の回動支持部a b₁、b₁c₁で固定水平床部Aに支持すると共に、他方の背板C₂の下端を固定水平床部Aに回動可能に支持し、背板C₁が腕節板B₁の起立動作に伴って起立しつつ体を横向きに傾倒する動作ができる起伏傾倒機構を備えたものである。

【0029】上記構成を有する請求項14の介護用ベッドは、腕節板B₁を起立し始めると、背板C₁が回動支持部c₁、c₂を谷にして屈折し始め徐々に内側への傾斜角度を大きくしながら引き上げられ、これに伴い背板C₂は内側に傾斜することなくそのまま背板C₁により引き上げられ回動支持部a c₂を支軸として回動起立し始める。そして、腕節板B₁の起立角度が大きくなるに従って背板C₁の内側への傾斜角度が増大しつつ背板C₂と共に起立する。

【0030】上記課題を解決するこの発明の請求項15の介護用ベッドは、上記可動起伏床部Bはその背板C₁、C₂の一方の背板C₁の下部に係止部16を設け、該係止部16に腕節板B₁の上端に係合するようにして該腕節板B₁を固定水平床部Aに回動可能に取付け、腕節板B₁の起立動作に伴って背板C₁により体を横向きに傾倒した後背板C₁、C₂を起立動作可能としたものである。

【0031】上記構成を有する請求項15の介護用ベッドは、腕節板B₁を起立動作し始めると背板C₁は背板C₁、C₂の回動支持部c₁、c₂を支軸として内側に傾斜し始め、やがて腕節板B₁の上端が背板C₁の下端の係止部16に当接し、なおも腕節板B₁が回動して行くと、腕節板B₁の上端により背板C₁が持ち上げられ、これに伴って背板C₂も持ち上げられる。それ故、可動起伏床部Bに寝かせられている被介護者は当初体を横向きに傾倒され、その後、横向きの状態で上半身が押し上げられ起き上がらされる。

【0032】上記課題を解決するこの発明の請求項16の介護用ベッドは、背板C₁、C₂の下端をベッドの長手方向の中心線に対し直角とし、一方の背板C₁の下端を、中心点Oを頂点とする三角形の腕節板B₁を介して固定水平床部Aに支持し、背板C₁、C₂が回動支持部b₁、c₁を支軸とする2次元の動きと、回動支持部b₁、c₁と回動支持部a b₁を支軸とする3次元の動きを可能としたものである。この構成により、中心点Oを頂点とする三角形の腕節板B₁を起立動作させることなく背板C₁、C₂を押し上げれば回動支持部b₁、c₁を支軸として起伏

する2次元の動きとなり、中心点Oを頂点とする三角形の腕節板B₁を起立動作させると、回動支持部b₁、c₁と回動支持部a b₁を支軸として、背板C₁、C₂は起立しつつ回動支持部c₁、c₂を谷として内側に傾斜しながら水平方向にも回動する3次元の動きをし、または、背板C₁、C₂は支持部c₁、c₂を回動軸として背板C₁が傾斜角度より大きくなりながら内側に屈折しつつ背板C₁、C₂が引き起こされる3次元の動きをする。

【0033】上記課題を解決するこの発明の請求項17の介護用ベッドは、上記腕節板B₁、B₂の一方の腕節板B₁を、回動支持部a b₁を支軸として回動起立させる駆動手段を設け、該駆動手段により背板C₁、C₂を強制的に起立させるものである。この構成によれば、手動、電動、油圧、空気圧等による駆動手段を用いて腕節板B₁を回動支持部a b₁を支軸として強制的に回動起立させ、被介護者を寝かせたまま背板C₁、C₂を起立し介護者の手をほとんど借りることなく自動的に被介護者をベッドサイドの方へ向きを変えて起き上がらせることができる。或いは、被介護者の体を横向きに傾倒させた状態で、起き上がらせることができる。また、腕節板B₁を回動支持部a b₁を支軸として僅かに回動起立させた後、背板C₁、C₂等を手動、電動、油圧、空気圧等で押し上げることにより上記と同様の動作をさせることができる。

【0034】上記課題を解決するこの発明の請求項18の介護用ベッドは、上記可動起伏床部Bの背板C₁、C₂と腕節板B₁、B₂の中心点Oの近くに被介護者の起き上がり動作を適切にする切欠部Eを設けたものである。

【0035】上記構成を有する請求項18の介護用ベッドは、可動起伏床部Bが起立回動変位する際、被介護者の尻部が切欠部E内に位置することになるので、可動起伏床部Bの起立回動に伴って被介護者の尻部が背板C₁により前方に押し出されることがなく、腰から背中及び頭部が背板C₁、C₂により押し上げられることになる。その結果、体が前方に逃げることなく無理のない姿勢で被介護者を起き上がらせ体の向きを変えることができる。

【0036】上記課題を解決するこの発明の請求項19の介護用ベッドのマットレスは、被介護者の脚から尻までが位置する固定水平床部Aに対し、腰・背中から頭部までが位置する可動起伏床部Bが起伏回動可能な3次元の動きをする介護用ベッドにおいて、可動起伏床部Bの3次元の動きに対応して屈折する折り目を設けたものである。

【0037】上記構成を有する請求項19の介護用ベッドのマットレスは、可動起伏床部Bが起立しつつ一側方へ回動変位する3次元の動きに対応してマットレスが折り目から屈折するので、マットレスが自然に折り曲がり、介護用ベッドの動きによりズレ動くことがなく、ま

た、3次元の動きにより不規則な皺ができ、被介護者の寝心地を悪くしたり、床ずれの原因となることがない。

【0038】

【発明の実施の形態】以下、この発明の介護用ベッドの実施の形態を、図面に基いて説明する。

【0039】図1～図3は、本発明に係る第1の実施形態の介護用ベッドであり、図1は構成部材を分解した平面図で、被介護者の脚から尻までが位置する固定水平床部Aとその固定水平床部Aの延長部A₁とからなる固定床部A'は、ベッドの平面のサイズに等しい長方形でベッドのフレーム3に固定されている。Bは腰・背中から頭部までが位置する可動起伏床部で、被介護者の腰・背中から頭部を押し上げる背板Cと、該背板Cを起伏回動する三角形の腕節板B₁、B₂とから構成され、背板Cは幅が固定床部A'に等しく、長さが固定床部A'のおよそ半分の五角形であり、腕節板B₁と腕節板B₂は同一寸法の直角三角形で背板Cと同一の厚みである。尚、固定水平床部A、背板C、腕節板B₁、B₂等は合板製としても、又は、金属製のフレーム構造としてもよい。さらに、背板Cは下端の傾斜部を強固なフレーム構造とし、背もたれ部分を可撓性を有する素材で構成し、被介護者の荷重で湾曲するようにしてもよい。前記腕節板B₁と腕節板B₂の頂部8、9の角度は30度、背板Cの頂部7の角度は120度とし、各頂部7、8、9が接合する位置を中心点Oとし、この中心点Oを起点として可動起伏床部B全体が起伏回動する構成となっている。そして、固定水平床部Aの延長部A₁には前記腕節板B₂が嵌入する凹入部1が設けられている。

【0040】図2は上記図1の各構成部材を組み立てた第1の実施形態の介護用ベッドの平面図、図3は可動起伏床部Bを起立回動させた状態の斜視図である。腕節板B₁と腕節板B₂は五角形の背板Cに回動支持部b₁c₁、b₂c₂で回動可能に取り付けられ、腕節板B₁は背板Cと同一平面になるようにして回動支持部a₁b₁で回動可能に固定水平床部Aに取り付けられ、腕節板B₂は背板Cの裏面に重合するように折り畳んだ状態にして回動支持部a₂b₂で固定水平床部Aに回動可能に取り付けられている。この腕節板B₂は背板Cが固定水平床部Aと水平位置にあるときは、固定水平床部Aの延長部A₁の凹入部1に嵌入するようになっている。腕節板B₁、腕節板B₂の形状は三角形に限らず、回動支持部a₁b₁、a₂b₂を支軸として回動し、かつ、回動支持部b₁c₁、b₂c₂の一端が中心点Oにあるか又は回動支持部b₁c₁、b₂c₂の延長線が中心点Oを通る形状であれば、例えば台形状等でもよく、また、回動支持部a₁b₁、a₂b₂、b₁c₁、b₂c₂等には蝶番を使用してもよい。

【0041】上記構成により、第1の実施形態の介護用ベッドは、腕節板B₁を起立させる方向に回動支持部a₁b₁を支軸として回動操作し、或いは、腕節板B₁、腕節板B₂の両方を起立させる方向に回動支持部a₁b₁、a₂b₂

を支軸として回動操作すれば、中心点Oを起点として可動起伏床部Bの背板Cはベッドに寝かされている被介護者に対し、腰・背中から頭部までを起き上がらせる方向と、同時に側方に回動する方向に力が作用し始める。これにより、被介護者の体の動きは、当初に膝を立てた体勢をとっておくと全身に分散していた荷重が膝を立てることにより尻部に集約され回転中心となり、腕節板B₁のみ又は腕節板B₁、腕節板B₂の両方を回動支持部を支軸として起立させ始めると、該腕節板B₁の起立動作又は腕節板B₁、腕節板B₂の両方の起立動作に伴って背板Cが回動支持部b₁c₁を支軸として引き起こされ、腕節板B₂の方向へ寝返りを打つように体が若干横向きになり、立て膝が回転中心の尻部の外側に移る。即ち腕節板B₂側に傾く。その状態で腕節板B₁、B₂の起立角度が更に大きくなるにしたがって、背板Cの起立角度が増し同時に中心点Oを起点として背板Cが一側方へ回動変位し変位角度も大きくなり、被介護者の背中を起すのみでなく脚部まで含めて体の向きを自然にベッドの長手方向に対し直角方向、即ちベッドサイドの方向に変えることができる。

【0042】図4～図6は、背板CがC₁、C₂の2枚に分割され、かつ、支持腕節板Dを備えた第2の実施形態の介護用ベッドを示したもので、図4は各構成部材を分解した状態の平面図である。この図4において、背板C₁、C₂は前記背板Cを長手方向の中心線から左右2枚に分割した台形状のものであり、支持腕節板Dは細長い台形状で、背板C₁、C₂の起伏回動変位の水平方向の角度と垂直方向の角度の割合及びそれによって決定される背板C₁、C₂の回動支持部c₁c₂における屈折角度を決定するものであり、又、背板C₁、C₂に掛かる被介護者の体重の一部を支える役目をするものである。特に背板C₂の上端部に支持腕節板Dの一端を取り付けられ、体重による負荷を分散させる効果が大い。そして、固定水平床部Aの延長部A₁にはこの支持腕節板Dを嵌入する凹入部2と前記した腕節板B₂が嵌入する凹入部1が設けられ、可動起伏床部Bが倒伏し固定水平床部Aと水平位置にあるとき該支持腕節板Dが凹入部2に、腕節板B₂が凹入部1に嵌入し平面状の床面を形成する構成となっている。上記腕節板B₁、腕節板B₂の頂部8、9は60度、背板C₁、C₂の頂部10、11も60度で、各頂部8、9、10、11の接合点を中心点Oとし、この中心点Oを起点として可動起伏床部B全体が起伏回動する構成となっている。

【0043】図5は第2の実施形態の介護用ベッドの平面図、図6は同じく可動起伏床部Bを起立回動させた状態の斜視図で、2つに分割された背板C₁、C₂は回動支持部c₁c₂で屈折可能に接合した構成で、この回動支持部c₁c₂には蝶番を使用して背板Cの中央部で屈折できるようにすることもできる。2つに分割された背板C₁、C₂は背板Cの長手方向の中心線から左右2枚に分

割したり、或いは、背板C₁の幅を背板C₂の幅よりも大きくしてもよい。背板C₁の幅を背板C₂の幅より大きくした場合は、被介護者の上半身がほぼ背板C₁の上に乗ることになり、背板C₁が回動支持部c₁c₂を谷にして内側に傾斜すると、この動作に追従して体位が傾倒し、背板Cの中央部で屈折する場合よりも体位の傾斜角度を大きくすることが容易にでき、また、被介護者は背板の屈折動作に伴い背板C₁と背板C₂により両側から挟まれるという圧迫感も少なくなる。さらに、背板Cを背板C₁、C₂の2枚に分割することなく、中央部で屈曲できる構造の背板を用いてもよい。支持腕節板Dは一端を回動支持部a dで固定水平床部Aの延長部A₁に該回動支持部a dの延長線が中心点Oを通る角度で回動可能に取り付けられ、他端は背板C₂の背面に回動支持部c₂dで、その延長線が同様に中心点Oを通る角度で回動可能に取り付けられている。尚、支持腕節板Dは三角形形状とし、一辺を固定水平床部Aの延長部A₁に、他の一辺を背板C₂の背面にそれぞれ回動自在に取付けてもよい。

【0044】上記第2の実施形態の介護ベッドは、腕節板B₁を回動支持部a b₁を支軸として回動起立し始めると、該腕節板B₁の起立動作に伴って背板C₂と同一平面上にあった背板C₁が回動支持部b₁c₁を支軸として引き起こされ、これに連動して背板C₁、支持腕節板D及び他方の腕節板B₂も回動支持部c₁c₂、a d、a b₂を支軸として引き起こされ、背板C₁、C₂は同時に中心点Oを起点として水平方向へも回動し始める。背板C₁がb₁c₁を支軸として引き起こされるとき、回動支持部c₁c₂において背板C₁とまだ元の位置からの変位が少ない背板C₂とで、被介護者を挟む形に屈折し両側から体を保持する形となり、腕節板B₁の回動起立角度が大きくなるにしたがって、背板C₁が背板C₂よりも傾斜角度が大きくなり被介護者の体を徐々に横向きに傾倒して行く。また、腕節板B₁の起立角度が大きくなるにしたがって腕節板B₂、支持腕節板D及び背板C₁、C₂の起立角度が増し、この起立動作に同調して中心点Oを起点として背板C₁、C₂が一側方へ回動変位する。したがって、介護用ベッドに寝かされた被介護者の体は、背上げにより重心が脚方向に移動し、腰を中心に水平方向に回転し易くなり、体の傾倒も同時に行われ一側方へ回動されるので、脚が自然にベッドサイドの方へ移動する。そこで、被介護者自身で又は介護者の手助けで脚をベッドサイドに投げ出すとベッドサイドに垂れ下がり腰を中心に垂直方向の回転モーメントが働き、上半身を起き上がらせる方向に力が作用し、被介護者自身で又は介護者の僅かな手助けでベッドサイドに腰掛けた姿勢をとることができる。

【0045】図7及び図8は、上記の第1の実施形態の介護用ベッドにおいて、駆動手段として油圧シリンダー4を使用し、該シリンダー4により腕節板B₁を駆動し可動起伏床部Bを起伏回動するようにした第3の実施形

態の介護ベッドで、図7は可動起伏床部Bを起立回動した状態の斜視図、図8は可動起伏床部Bが倒伏し水平状態にある断面図である。

【0046】この第3の実施形態の介護ベッドは、腕節板B₁を押圧し起立回動させる油圧シリンダー4の一端を固定水平床部Aの延長部A₁に穿った挿通孔6を挿通して腕節板B₁の背面に、他端を介護用ベッドのフレーム3に回動可能に取付けた構成である。上記構成により、油圧シリンダー4が伸びることにより腕節板B₁を回動支持部a b₁を支軸として回動起立し、かつ、背板Cが起き上がりつつ図示右手前方向へ回動し、被介護者は向側のベッドサイドに腰掛けた姿勢をとることができる。それ故、介護者は油圧シリンダー4の作動により被介護者をわずかに姿勢を誘導するだけでベッドサイドに腰掛けさせることができる。また、油圧シリンダー4をベッド又はベッドの周辺に設けた正逆スイッチにより作動させ、油圧シリンダーの作動範囲をリミットスイッチ等により固定水平床部Aに対する可動起伏床部Bの起立角度と回動変位角度がそれぞれ30度前後になる位置でストップするように設定すれば、介護者が被介護者を抱き上げ易くなり負担を最も軽減することができる。さらに、被介護者の手元に正逆スイッチを設け、前記角度をそれぞれ70度前後になる位置でストップするようにリミットスイッチ等で設定しておけば、ある程度自分自身で体を支えることができる被介護者は自分自身で体の重心を前に移動でき、介護者の手を借りなくてもベッドサイドに腰掛けた姿勢をとることができる。

【0047】油圧シリンダー4を2本使用し、一つの油圧シリンダーにより腕節板B₁を回動起立し、他のシリンダー（図示せず）により腕節板B₂を回動起立する構造とすることもできる。そして、二つのシリンダーを連係して動作させることにより、腕節板B₁の起立動作により背板C₁が引っ張り上げられ、腕節板B₂の起立動作により背板C₂が押し上げられるようにして背板C₁、C₂が起立回動し始める。それ故、二つのシリンダーを連係して作動させると、起立回動動作がスムーズに行われ、また、各回動支持部に掛かる負担が少なくなり、起伏回動変位動作にも安定感を増すことになる。

【0048】さらに、同様に油圧シリンダー4を2本使用し、一つの油圧シリンダーにより腕節板B₁を他の油圧シリンダーで背板C₂を回動起立する構造としてもよく、また、一つの油圧シリンダーにより腕節板B₁を他の油圧シリンダーで支持腕節板Dを回動起立する構造とすることもできる。これらの場合は、被介護者の荷重を支えながら背板C₂を押し上げるので、被介護者の荷重が回動支持部a b₁、b₁c₁、a b₂、b₂c₂に集中することがなく、耐久性に優れた介護用ベッドを提供できる。

【0049】その他、可動起伏床部Aを起伏回動する手段として、空気袋を使用し、背板C₁、C₂の背後に空気

を注入することにより脹らむ空気袋を配すると共に、腕節板B₁の背後にも空気袋を配し、両空気袋を連動するように空気を注入してもよい。この場合は、起伏回動する手段が極めて簡単で安価な介護用ベッドを提供できる。

【0050】また、図7において、油圧シリンダー4を負荷の大きさに対応して伸縮するガス封入シリンダー5に置き換え自動起立回動型とし、被介護者の体重でシリンダー5が縮んだ状態で背板Cと腕節板B₁が水平になり、無負荷時にはガス圧でシリンダー5が伸びた状態で腕節板B₁を起立させることにより背板Cがベッドの10 側にひねりを伴いながら起伏回動し、介護者は被介護者をベッドサイドに腰掛けさせる負担をガス圧の補助により軽減させることもできる。

【0051】図9及び図10は、一方の背板C₁の下部を固定水平床部Aに対しフリーとした第4の実施形態の介護用ベッドであり、図9は可動起伏床部Bを回動起立させた状態の背後側から見た斜視図、図10は同じく正面側から見た斜視図である。図9及び図10において、背板C₁は腕節板B₁の2辺の回動支持部a₁、b₁、c₁、20 で固定水平床部Aに起伏回動可能に取付けられ、他方の背板C₂の下部に固定水平床部A上を転がりながら移動するコロ14が設けられている。

【0052】上記構成により、腕節板B₁を起立する方向に駆動すると上記と同様に背板C₁が引き上げられ内側に傾斜し始め、これに連動して背板C₂がほぼ水平状態のまま引き上げられ、背板C₁が背板C₂より傾斜角度を大きくしつつ回動支持部c₁、c₂を谷にしてV字状に屈折する。また、支持腕節板Dも起立し始める。そして、腕節板B₁の起立角度が大きくなるにしたがって背板C₁は傾斜角度が大きくなり被介護者の体を徐々に横30 向きに傾倒しつつ起立し、背板C₂は背板C₁により引張られるようにしてコロ14が固定水平床部Aの延長部A₁上を転がりながら中心点Oを起点として水平方向に回動しながら同時に起立して行く。このように背板C₁は固定水平床部Aに対して中心点Oを起点としてコロ14により自在に回動できるので被介護者の荷重が掛かった状態でも可動起伏床部Bの起伏回動動作が滑らかに行われる。

【0053】図11～図13は可動起伏床部Bの回動変位する方向を左右いずれの方向へも設定可能とし、かつ、可動起伏床部Bを起伏するだけの2次元の動きもできるようにした第5の実施形態の介護用ベッドで、図11は可動起伏床部Bを回動起立させた状態の背後から見た斜視図、図12は同じく側面図である。図11において背板C₁、C₂の背面に回動支持部b₁、c₁、b₂、c₂で回動可能に三角形の補助腕節板B₃、B₄を設け、該腕節板B₃は腕節板B₁の回動支持部a₁、b₁、b₂で固定水平床部Aに回動可能に取付けられ、同様に補助腕節板B₄は腕節板B₂の回動支持部a₂、b₂、b₃で固定水平床

部Aに回動可能に取付けられている。17は補助腕節板B₃を起立させる長い作動杆、18は腕節板B₂を起立させる短い作動杆で、基端はそれぞれ駆動軸19、20に固定され、先端は補助腕節板B₃の背面と腕節板B₂の背面に固定せず当接した状態になっている。

【0054】上記構成により、駆動軸19、20が回動するとこれに固定された作動杆17、18が回動し、腕節板B₂と補助腕節板B₃を同時に起立し始め、補助腕節板B₃により背板C₁が、腕節板B₂により補助腕節板B₃を介して背板C₂が回動支持部c₁、c₂を谷にして内側に傾斜し、背板C₁が背板C₂よりも傾斜角度を大きくしつつV字状に屈折しながら押し上げられ、同時に中心点Oを起点として図11において反時計方向に回動しながら可動起伏床部B全体が起立回動する。そして、腕節板B₁と補助腕節板B₃を同時に起立させると、上記とは逆に中心点Oを起点として図11において左方向に回動しながら可動起伏床部B全体が起立回動する。したがって、腕節板と補助腕節板を起立駆動する作動杆17、18を付け替え駆動軸19、20の回動方向を変えることにより左右いずれの方向へも回動するように設定できる。

【0055】上記構成の介護用ベッドを可動起伏床部Bが起伏するのみの2次元の動作をさせる場合は、腕節板及び補助腕節板を作動杆17、18で押し上げない状態にしておき、起伏作動杆15を起立回動駆動すると、背板C₁、C₂及び補助腕節板B₃、B₄が押し上げられ、可動起伏床部B全体が回動支持部b₁、b₂、b₃、b₄を支軸として起立回動し、寝かされた状態にある被介護者の上半身を仰向けの状態のまま起き上がらせることができる。

【0056】図14は、本発明に係る第6の実施形態の介護用ベッドであり、一方の背板C₁は腕節板B₁を介して固定水平床部Aに起立回動可能に取付けられ、他方の背板C₂は長方形状とし、その下端を腕節板を介することなく直接固定水平床部Aに起立回動可能に取付けられたものである。

【0057】上記構成により、腕節板B₁を駆動すると回動支持部a₁、b₁を支軸として起立し始め、該腕節板B₁により背板C₁が引き上げられ同時に内側に傾斜して行く。そして背板C₂も連動して起立し始めるが、内側に傾斜することなく水平状態のまま起立し始め、両背板C₁、C₂は屈折しながら起立して行く。これにより寝かされている被介護者の体は徐々に横向きにされながら起き上がらされる。それ故、被介護者は横向きになった状態で起き上がらされて行くので、脚はごく自然にベッドサイドの方に移動し、所定の位置まで背板C₁、C₂が起立すると被介護者は自助努力により、又は介護者の僅かな手助けでベッドサイドに腰掛けた体勢をとることが容易にできる。

【0058】図15はこの発明に係る第7の実施形態の介護用ベッドである。図15において、回動支持部c₁、c₂で屈折可能に接合された2枚の長方形の背板C₁、C

、の一方の背板C₁は下端が回動支持部a c₂により固定水平床部Aに回動可能に取付けられ、他方の背板C₂の下端には係止部16が設けられ、該係止部16に固定水平床部Aに回動支持部a b₁により回動可能に取付けられた腕節板B₁が回動起立したとき上端が係合するようになっている。上記構成により、腕節板B₁が駆動され起立し始めると、背板C₁を徐々に回動支持部c₁ c₂から屈折するように内側に傾斜し被介護者の体を横向きにして行く。そして腕節板B₁の上端が背板C₁の係止部に当接し、なおも起立回動して行くと背板C₁と背板C₂は、背板C₂の下端の回動支持部a c₂を支軸として背板C₁は内側に傾斜することなく起立し被介護者の体を横向きにした状態で起き上がらせることができる。尚、上記構成において、背板C₁と背板C₂を背後より押し上げ、又は、背板C₁、背板C₂と共に腕節板B₁も背後より押し上げる構造とすれば、可動起伏床部Bを2次元的に起伏動作させることができる。

【0059】図16は、固定水平床部Aに対し可動起伏床部Bを2次元と3次元の動作ができるようにした第8の実施形態の介護用ベッドの平面図で、背板C₁、C₂の下端をベッドの長手方向に対し直角とした長方形とし、一方の背板C₁を中心点Oを頂点とする三角形の腕節板B₁を介して固定水平床部Aに回動可能に取付けた構成である。上記構成により、腕節板B₁を起立させないで背板C₁、C₂を回動支持部b₁ c₁、a c₂を支軸として起立させると、可動起伏床部Bは2次元的に起立し被介護者を仰向けのまま起き上がらせることができる。また、腕節板B₁を起立させると背板C₁が引き上げられ回動支持部c₁ c₂を谷にして内側に傾斜しながら起立し始め、背板C₂も背板C₁により引き上げられるようにして起立し、可動起伏床部Bは中心点Oを基点として起立しながら一側方へ回動変位するという3次元の動きをし、被介護者の体を横向きにしつつ起き上がらせ、同時に起き上がった時の体の向きをベッドサイドの方に向けることができる。このように、中心点Oを頂点とする三角形の腕節板を介して背板を固定水平床部に支持するという極めて簡単な構造で、被介護者の体を起き上がらせるだけの2次元の動きと被介護者の体を起き上がらせると同時に体位の傾倒を併せて行う3次元の動きをさせることができる。

【0060】図17は、可動起伏床部Bの背板Cと腕節板B₁、B₂の中心点Oの近くに半円状の切欠部Eを設けた第9の実施形態の介護用ベッドで、可動起伏床部Bと固定水平床部Aに横たえた被介護者を背板Cが起立し始めると尻部が前記切欠部Eに位置し、背板Cの起立回動変位に伴って尻部には力が作用せず、腰から背中及び頭部に力が作用するため、被介護者の体が前方に逃げることなく、無理のない楽な姿勢で体の向きを変え易くしたものである。この実施形態においては、背板C、腕節板B₁、腕節板B₂の頂部が切欠された形状となるが、回動

支持部a d、c、d、a b₁、b₂ c₂の延長線は中心点Oを通るので、可動起伏床部Bの起伏回動変位は中心点Oを起点として前記実施形態と同様に作動する。

【0061】図18及び図19は、この発明に係る第10の実施形態の介護用ベッドのマットレスで、図18はマットレスの斜視図、図17は上記介護用ベッドの固定水平床部Aに対し可動起伏床部Bが起伏回動したときのマットレスFの状態を示す斜視図である。

【0062】この第9の実施形態の介護用ベッドのマットレスFは、可動起伏床部Bを水平状態に倒伏した状態で該可動起伏床部Bと固定水平床部Aの上に敷くことができる長方形であり、可動起伏床部Bが起伏回動する起点、すなわち中心点Oを中心に放射状に4本の折目e、f、g、hが設けられ、また、背板C₁、C₂の屈折に対応して屈曲できるように折目iがマットレスの長手方向の中心線に沿って上端から中心点Oまでの間に設けられ、更に起伏動作に対応して屈曲できるようにj、k、l、m、nの5本の折目がマットレスの長手方向に対し直角で中心点Oの前後に平行に設けられている。

【0063】上記構成により、可動起伏床部Bが起立しつつ一側方へ回動変位する3次元の動きに対応して、マットレスFは背板C₁、C₂の回動支持部c₁ c₂を谷にするV字状の屈折に対しては折目iが、腕節板の起立に対しては、放射状に設けた折目e、f、g、hから屈折するので、マットレスが可動起伏床部Bの起立回動変位動作に追従して自然に折り曲がり、また、可動起伏床部Bが起伏するだけの2次元の動きをするときは、折目j、k、l、m、nから屈折するので、介護用ベッド上からズレ動くことがなく、また、3次元の動きにより不規則な皺ができ、被介護者の寝心地を悪くしたり、床ずれの原因となることがない。

【0064】

【発明の効果】この発明の介護用ベッドは、以上説明したような形態で実施され、以下に記載されるような効果を奏する。

【0065】この発明の請求項1の介護用ベッドは、可動起伏床部を起立させると同時に水平方向に回動変位するという3次元の動きを簡単な構造により行うことができる。この3次元の動きにより、介護者は被介護者を起き上がらせると同時に体の向きを変えることができるので、被介護者を車椅子等へ容易に移動でき介護者の負担を軽減でき、被介護者に掛かる負担も少なくなる利点がある。また、自分自身である程度体を支えることができる被介護者は、介護者の手をほとんど借りることなくベッドサイドに腰掛けた姿勢をとることができる。その結果、自ら車椅子に移動したり、リハビリができたり、又、身の回りのことをすることもできるので、被介護者を寝たままにすることなく自立心を高めることができる。

【0066】この発明の請求項2の介護用ベッドは、一

つの腕節板又は二つの腕節板を回動するだけで背板を起立すると同時に一側方へ回動変位できるので、構造が簡単で3次元の動きをする介護用ベッドを安価に製品化できる。

【0067】この発明の請求項3の介護用ベッドは、背板を2枚に分割しV字状に屈折可能にしたので、回動しつつ起き上がる動きに連動して被介護者の上半身を両側から挟むように保持できる。それ故、神経の麻痺した被介護者に対しても安全に使用できる。また、背板を2つに分割することにより3次元の動きに自由度が増し、背板の回動変位動作が滑らかになる利点もある。

【0068】この発明の請求項4の介護用ベッドは、2枚の背板の一方の背板の傾斜角度が他方の背板の傾斜角度より大きくなり、被介護者を起き上がらせる際に体を寝返りを打つように横向きに傾倒しつつ起き上がらせることができる。

【0069】この発明の請求項5の介護用ベッドは、被介護者の体を横向きにしつつ起き上がらせ、かつ、体の向きをベッドサイドの方へ変えることができるので、被介護者の上半身が起き上がったとき脚が自然にベッドサイドの方へ移動する。そこで、被介護者自身又は介護者の手助けで脚をベッドサイドに投げ出すと脚がベッドサイドに垂れ下がり腰を中心に垂直方向の回転モーメントが働き、上半身を大きな労力を要することなく起き上がることができ、ベッドサイドに腰掛けた体勢を容易にとることができる。また、2枚の背板にそれぞれ腕節板が設けられているので、背板が回動起立する際負荷が背板及び腕節板の回動支持部分散し起立回動変位動作が安定的に行われ、介護用ベッドの耐久性を増すことができる。

【0070】この発明の請求項6及び7の介護用ベッドは、一方の背板の下部が固定水平床部に対しフリーになっているので、無理な力が掛かることなく起伏回動動作がスムーズに行われる。そして、背板の下端にコロを設けることにより背板に被介護者の荷重が掛かっても背板の回動起立動作が滑らかに行われる。

【0071】この発明の請求項8の介護用ベッドは、背板と固定水平床部の延長部との間に支持腕節板を設けたので、該支持腕節板の取り付け位置又は支持腕節板の長さによって、背板の起伏回動変位の水平方向の角度と垂直方向の角度の変化、及びそれによって決定される背板の回動支持部における屈折角度の割合を変えることもできるので、被介護者の障害の程度や、置かれている環境によって個々に最もあった動きに設定することが容易にできる。また、各回動支持部が中心点0を起点として垂直方向と水平方向に回動するので、3次元の動きが自由にできる。

【0072】この発明の請求項9の介護用ベッドは、腕節板と背板或いは腕節板と支持腕節板の両方を連係して駆動手段により回動起立させるので、被介護者の荷動が

最も掛かる背板又は支持腕節を直接押上げることであり、回動支持部等に負荷が集中することがない。

【0073】この発明の請求項10及び11の介護用ベッドは、回動起立させる腕節板と補助腕節板を変えることにより可動起伏床部の回動変位する方向を左右いずれの方向へも設定できるので、例えば、右利きの人或いは左利きの人により起き上がる方向の設定を変えたり、又は介護用ベッドの置く位置により起立回動する方向を変える場合に利点がある。また、腕節板と補助腕節板の両方を駆動手段により回動起立させるので、負荷が一部の回動支持部等に集中することがない。

【0074】この発明の請求項12の介護用ベッドは、固定水平床部と腕節板及び固定水平床部と補助腕節板の回動支持部が中心点を通り一直線になっているので、起伏動作棒により背板と補助腕節板とを一体的に起伏動作する2次元の動きも簡単な機構で行うことができる。それ故、背板の動きを起伏のみの2次元の動作と、起伏回動変位する3次元の動作を選択できるので、食事をする場合とか車椅子に移動させる場合等状況に合わせて、介護用ベッドを2次元の起伏動作と3次元の起伏回動動作とに使い分けることができ極めて便利である。

【0075】この発明の請求項13及び14の介護用ベッドは、可動起伏床部の起伏動作と同調して一方の背板の傾斜角度が大きくなり、被介護者の体を横向きにできる。従って、被介護者は横を向いた体勢で起き上がることになるので、背上げにより重心が脚方向に移動し腰を中心に水平方向に回転し易くなり、介護者が被介護者を車椅子に移動することが楽にでき、また、被介護者は自助努力により又は介護者の僅かな手助けで、脚をベッドサイドに投げ出し垂れ下げることによりベッドサイドに腰掛けた体勢をとることができる。

【0076】この発明の請求項15の介護用ベッドは、まず被介護者の体を横向きに傾倒し、その後背上げを行うもので、構造及び動作が極めて簡単となり、安価で保守の楽な介護用ベッドを提供できる。

【0077】この発明の請求項16の介護用ベッドは、背板の下端をベッドの長手方向に対し直角とし、中心点を頂点とする三角形の腕節板を介して固定水平床部に取付けると言う極めて簡単な機構で、被介護者の体を起き上がらせるだけの2次元の動作と、被介護者を起き上がらせると同時に体位の傾倒も併せて行う3次元の動作をさせることが容易にできる。

【0078】この発明の請求項17の介護用ベッドは、空気圧・油圧等を利用したシリンダーで一方の腕節板を強制的に回動起立させることにより、背板を起立させることができ、駆動する構造が簡単である。

【0079】この発明の請求項18の介護用ベッドは、被介護者の尻部が切欠部に位置し、背板の起立回動変位に伴って尻部が前方に押されることがない。即ち、該切欠部が設けられていないと尻部が前方へ押し出され不自

然な体勢のまま起き上がらせることになるが、この発明によれば腰部から背中及び頭部が押し上げられるので、適切な体勢で起き上がらせ向きを変えることができるので、被介護者に負担を掛けることが少ない。

【0080】この発明の請求項19の介護用ベッドのマットレスは、3次元の動きに追随して屈曲するので、マットレスがずれ動くことがなく、不規則な皺ができることがない。それ故、被介護者に不愉快な思いをさせたり、床ずれの原因となることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】可動起伏床部が3次元の動きをする第1の実施形態の介護用ベッドの構成部材の分解平面図である。

【図2】同じく第1の実施形態の介護用ベッドの平面図である。

【図3】同じく第1の実施形態の介護用ベッドを起立回動させた状態の斜視図である。

【図4】支持腕節板と2枚に分割した背板を備えた第2の実施形態の介護用ベッドの構成部材の分解平面図である。

【図5】同じく第2の実施形態の介護用ベッドの平面図である。

【図6】同じく第2の実施形態の介護用ベッドの斜視図である。

【図7】腕節板を駆動手段により作動する第3の実施形態の介護用ベッドの斜視図である。

【図8】同じく第3の実施形態の介護用ベッドの断面図である。

【図9】一方の背板の下部を固定水平床部に対しフリーにした第4の実施形態の介護用ベッドの斜視図である。

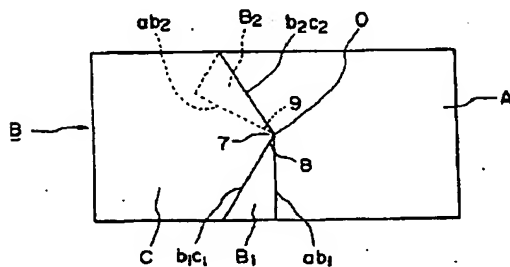
【図10】同じく第4の実施形態の介護用ベッドの正面側から見た斜視図である。

【図11】3次元と2次元の切り替えを可能とした第5の実施形態の介護用ベッドの背後から見た斜視図である。

【図12】同じく側面から見た第5の実施形態の介護用の側面から見た斜視図である。

【図13】同じく2次元の動きにより起立回動した状態にある第5の実施形態の介護用ベッドの側面図である。*

【図2】



*【図14】可動起伏床部が起伏動作と体位傾倒動作の3次元の動きをする第6の実施形態の介護用ベッドの斜視図である。

【図15】体位傾倒動作をした後に背上げをする第7の実施形態の介護用ベッドの斜視図である。

【図16】可動起伏床部が2次元と3次元の動作を可能とした第8の実施形態の介護用ベッドの平面図である。

【図17】切欠部を設けた第9の実施形態の介護用ベッドの平面図である。

10 【図18】3次元の動きに対応して屈曲する第10の実施形態の介護用ベッドのマットレスの斜視図である。

【図19】同じく使用状態を示す介護用ベッドのマットレスの斜視図である。

【符号の説明】

A…固定水平床部

B…可動起伏床部

C、C₁、C₂…背板

B₁、B₂…腕節板

B_{1c1}、B_{2c2}…補助腕節板

20 D…支持腕節板

E…切欠部

F…マットレス

O…中心点

a b₁、a b₂…固定水平床部と腕節板の回動支持部

b_{1c1}、b_{2c2}…腕節板と背板の回動支持部

c_{1c2}…背板と背板の回動支持部

a d…固定水平床部の延長部と支持腕節板の回動支持部

c_{2d}…背板と支持腕節板の回動支持部

7…背板の頂部

8、9…腕節板の頂部

10、11…2枚に分割した背板の頂部

12、13…補助腕節板の頂部

14…コロ

15…起伏作動棒

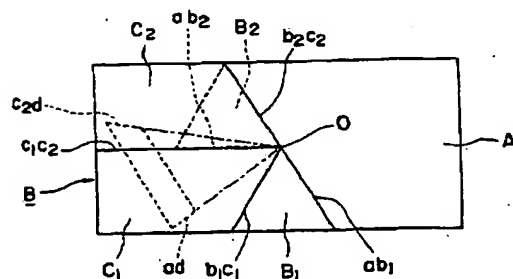
16…係止部

e、f、g、h…放射状の折目

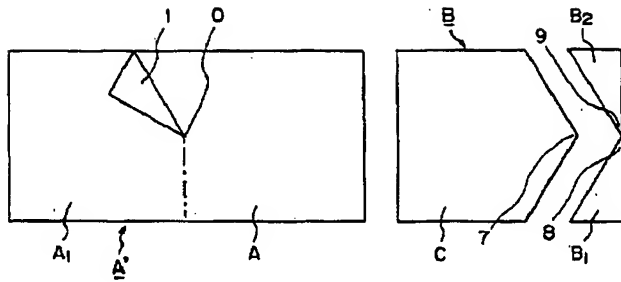
i…背板の屈折に対応する折目

j、k、l、m、n…2次元の屈曲に対応する折目

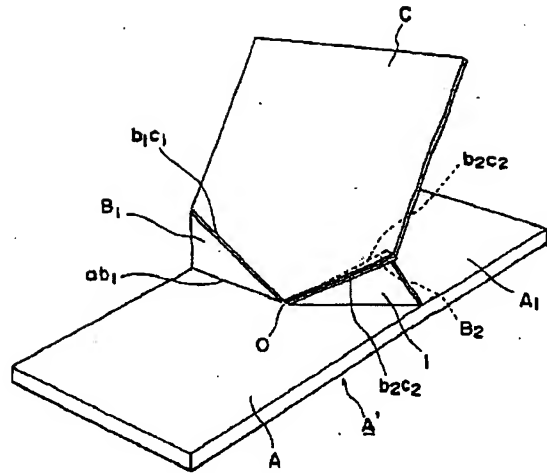
【図5】



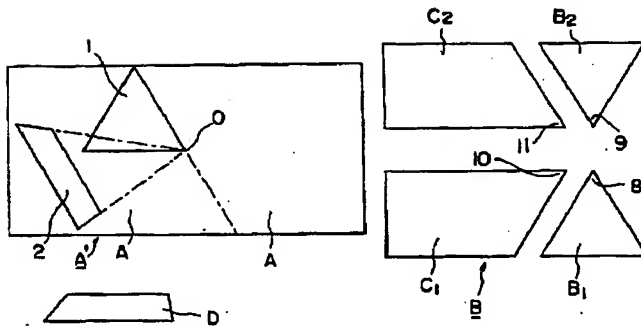
【図1】



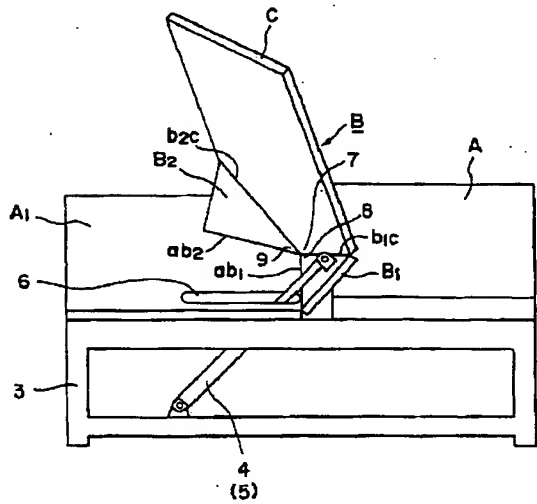
【図3】



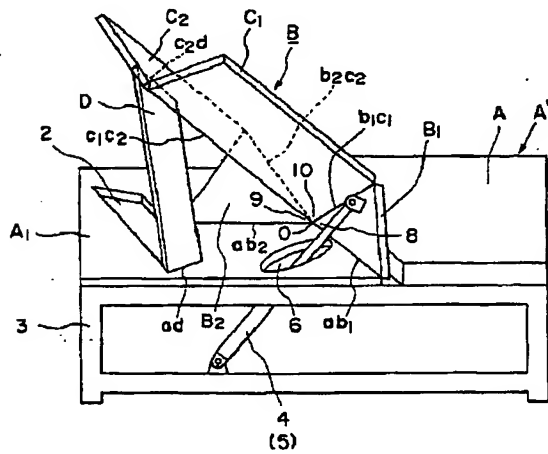
【図4】



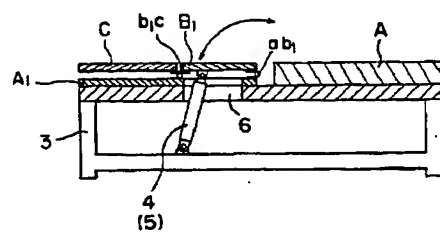
【図7】



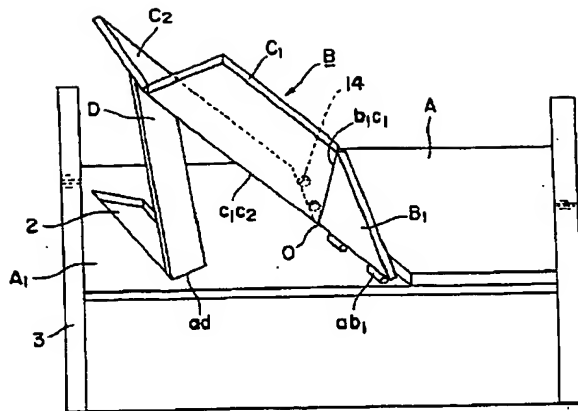
【図6】



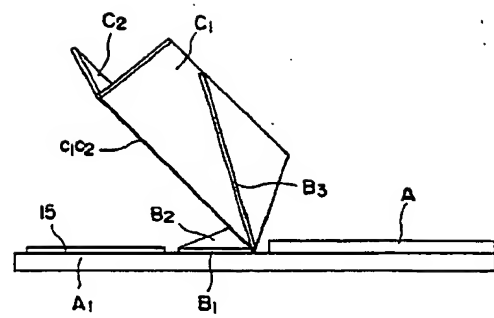
【図8】



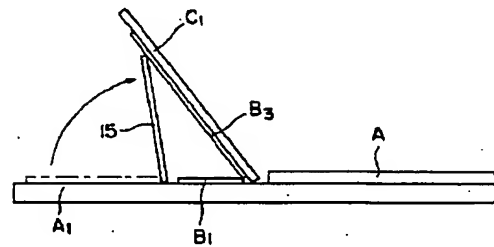
【図9】



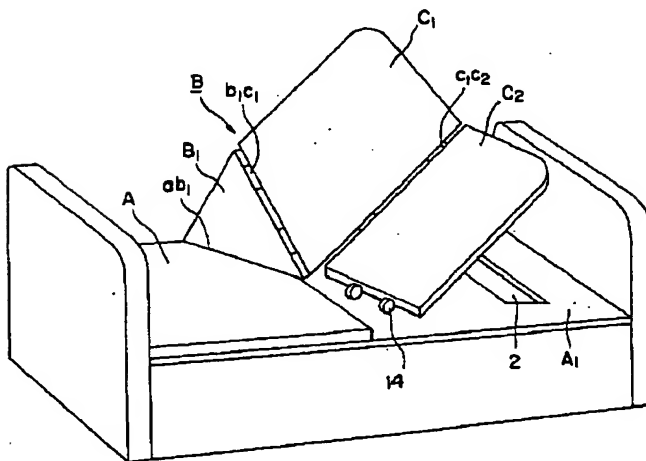
【図12】



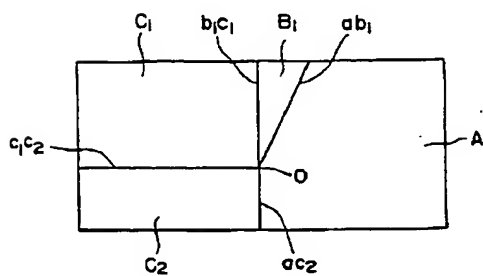
【図13】



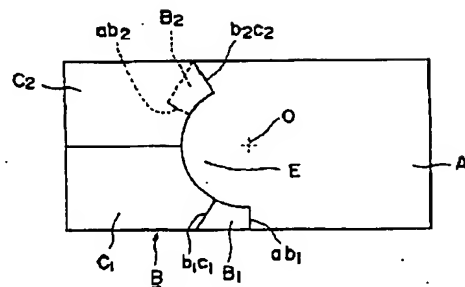
【図10】



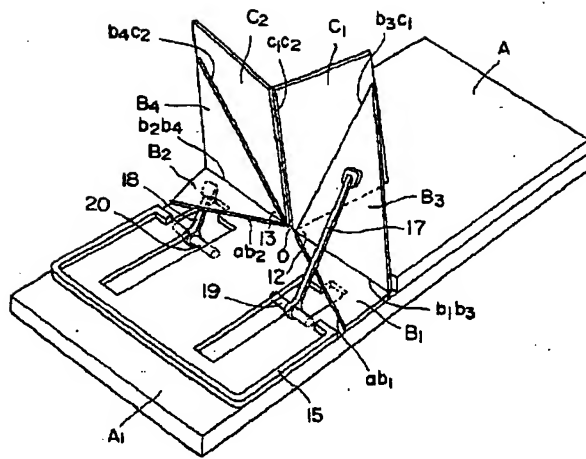
【図16】



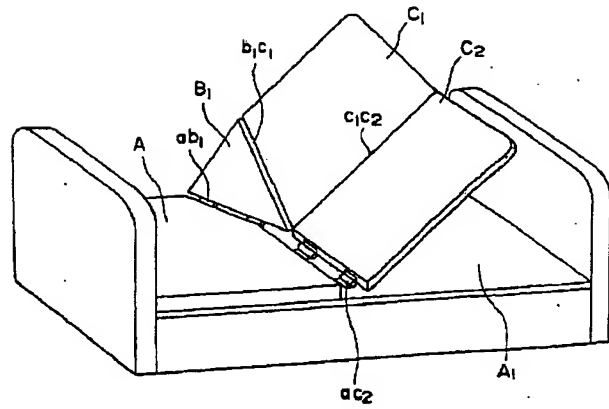
【図17】



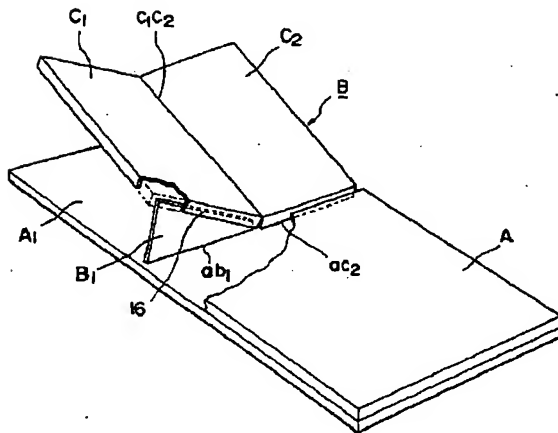
【図11】



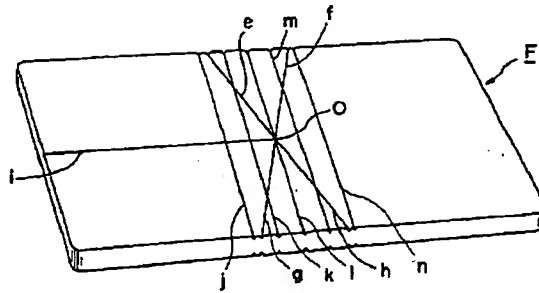
【図14】



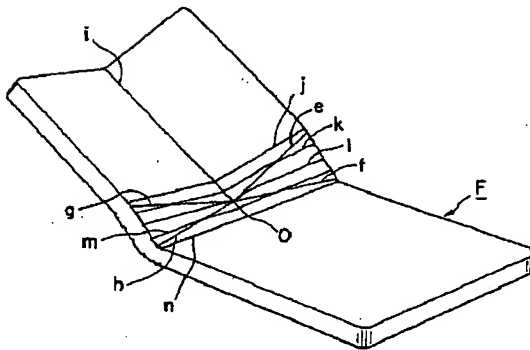
【図15】



【図18】



【図19】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)